

$$\Delta CS = \int_{14}^{16} (10 - 0,5q) dq + 42 - 32 = (10q - \frac{q^2}{2}) \Big|_{14}^{16} + 10 = 160 - 64 - 140 + 49 + 10 = 15 (\text{руб.})$$

Второй способ. Поскольку функция спроса в данном случае линейна, то ситуацию, которую мы рассматриваем легко представить графически (рис. 4).

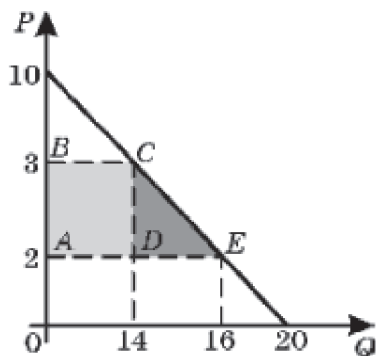


Рис. 4

Получим, что

$$\Delta CS = S_{ABCD} + S_{CDE} = 14 \cdot 1 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 1 = 14 + 1 = 15 (\text{руб.}).$$

Второй способ решения легче первого и знаний математического анализа, особых не требует. Общий метод нахождения, при помощи определенного интеграла, изменения потребительского излишка, поясняет сущность функции спроса и предложения.

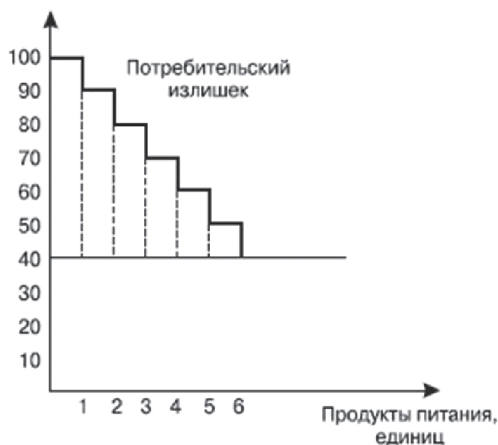


Рис. 5

Допустим, что цена продуктов 30 р. за кг. Цена первого кг равна 30 р., но его «ценность» для потребителя – 90 р. Чтобы определить «ценность» необходимо использовать кривую спроса, позволяющую поставить максимальную цену, которую с целью приобретения дополнительной единицы продуктов питания потребителю необходимо уплатит. Продукты можно приобрести, так как его цена меньше максимальной цены на 60 р., и дает оно избыточную стоимость. Второй кг продовольствия также стоит покупать, так как это дает избыточную стоимость в 50 р. (80 р. – 30 р.). Третий кг дает излишек в 40 р. (70 р. – 30 р.). Четвертый кг дает излишек в 30 р., пятый – в 20 р., шестой – в 10 р. Седьмой кг продовольствия

питания дает нулевой излишек. Каждый следующий кг имеет ценность, которая меньше его цены, поэтому потребитель не предпочитает приобретать больше продуктов питания. Сложением избыточной стоимости по всем приобретаемым единицам получается излишек потребителя. Исходя из этого, совокупный излишек потребителя составляет: <<prilmat429.wmf>>.

Таким образом, рассмотренные нами основные способы решения широко применяются на практике. Экономисты вычисляют в зависимости от различных вариантов налогообложения изменения потребительских излишков, и с учетом необходимого размера налоговых поступлений анализируют полученные результаты, останавливаются на тех вариантах, которые вызывают наименьшее сокращение потребительских выгод.

А при складывании многих отдельных излишков совокупную выгоду измеряет совокупный излишек потребителя, которую приобретают потребители, при покупке товаров на рынке. Определить прибыль альтернативных рыночных структур и издержки позволяют, соединив прибыли и излишка потребителей, определяющих поведение, как потребителей, так и производителей на рынке. Следовательно, в экономике концепция излишка потребителя имеет огромное значение.

Таким образом, определенный интеграл определяет практическую роль при решении экономических задач, так как позволяет найти правильное решение при минимальных затратах времени и сил.

Список литературы

1. Вэриан Х.Р. Микроэкономика. Промежуточный уровень. Современный подход. – М., ЮНИТИ, 2009.
2. Яблонский А.И., Кузнецов А.В., Шилкина Е.И. и др. Высшая математика. Общий курс: Учебник / Под общ. ред. С.А. Самалы. – Мн.: Выш. шк., 2008.
3. Бондаренко В.А., Родина Е.В. Кейс-метод в преподавании математических дисциплин // Теоретические и прикладные проблемы современной педагогики: сборник научных статей по материалам научно-практической конференции. – Ставрополь, изд-во «АГРУС», 2012.
4. Бондаренко В.А., Цыплакова О.Н. Задачи с экономическим содержанием на занятиях по дифференциальному исчислению // Актуальные вопросы теории и практики бухгалтерского учета, анализа и аудита: материалы Ежегодной научно-практической конференции, г. Ставрополь, 22-24 марта 2011 г. – Ставрополь: ООО «Альфа-Принт», 2011.

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Калашникова А.С., Долгополова А.Ф.

Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь, e-mail: dolgopolova.a@mail.ru

Актуальность поднятой темы заключается в том, что педагогическая деятельность занимает значимое место в современном мире. Педагоги готовят специалистов почти всех отраслей. Например, в экономической отрасли, а конкретно, в сельском хозяйстве, промышленности, строительстве, подготавливают специалистов, начиная от агроинженеров и инженеров-механиков до экономистов и бухгалтеров. В процессе педагогической профессиональной деятельности большой вклад вносит математика, в частности методы математической статистики.

Педагогические явления и процессы обладают некоторыми особенностями, которые определяют возможности применения методов теории вероятностей и математической статистики для изучения определенных явлений и процессов. Во-первых, слабо разработана до настоящего времени практика

измерений случайных величин, которые характеризуют разные стороны педагогических процессов, а те в свою очередь влияют на проведение объективного количественного анализа при изучении сложных закономерностей этих процессов. Во-вторых, неизвестны и не установлены типы вероятностных законов распределения, определяемые количественным анализом. Указанные особенности не позволяют исследователям-педагогам применять в своей работе методы математической статистики по аналогии с тем, как эти методы применяются в естественных или технических науках.

Поэтому в процессе «математизации» педагогической науки, определяется главная цель, состоящая в классификации сначала педагогических проблем, а затем и классификации статистических методов, которые и будут пригодны в решении проблемы.

Основные типы измерений в педагогике несут в себе большую значимость. Она заключается в том, что операции с числами, которые приписываются к разным объектам, позволяют сравнивать между собой эти объекты по состоянию свойств. Следовательно, в зависимости от целей и возможностей исследователь может использовать какое-то определенное правило, которое и даст ему возможность измерить свойства объекта. Каждому такому правилу соответствует своя «измерительная шкала».

Выделяют четыре основных вида шкал, помогающих педагогу-исследователю при анализе явления или процесса:

- шкала наименований;
- шкала порядка (ранговая шкала);
- интервальная шкала;
- шкала отношений;

К измерениям, проводимым в шкале первого вида можно отнести классификацию студентов по полу, приписывая девушкам число 5, а юношам 6.

Шкала порядка (второй вид шкал) поможет педагогам в составлении анализа исследования уровня знаний, навыков и умений, а так же способностей студентов.

Шкала третьего вида поможет определить по свойствам объектов, насколько они отличаются друг от друга. В этом поможет составление интервала между объектами и взятого за основу для этого определенного критерия.

Шкала отношений покажет не только, на сколько единиц один объект изучения отличается от другого, но и покажет во сколько раз. В основе лежит какой-либо критерий качества.

Но это далеко не единственные методы. Так же при анализе явлений и процессов существуют статистические гипотезы, помогающие в педагогических исследованиях.

Основными из них являются:

Гипотезы о свойствах тех или других числовых параметров, характеризующих изучаемые случайные величины;

Примером данного типа гипотез в педагогике может служить процент положительных оценок («3», «4», «5») за выполнение курсовой работы, проверяющей навык скорости освоения материала по дисциплине «Экономика труда», не меньше 75% в совокупности обучающихся на очном отделении студентов всех ВУЗов в СКФО.

Гипотезы о типах вероятностных законов распределения случайных величин, характеризующих изучаемое свойство явления или процесса;

Применительно к педагогическим исследованиям примером таких гипотез может служить процент верных ответов студентов, при решении двадцати логи-

ческих задач имеет экспоненциальное распределение в совокупности всех обучающихся студентов первого курса.

Гипотезы о равенстве или различии законов распределения случайных величин, характеризующих изучаемое свойство в двух и более совокупностях рассматриваемых явлениях;

Примером использования такого рода гипотез может служить, усвоение курсов математических дисциплин студентами первого и второго курса очного отделения имеет существенные различия со студентами, начавшими обучение на заочном отделении.

К сожалению, большинство педагогов не обладают серьезной математической подготовкой, причины которой весьма размыты, но эти вышеперечисленные элементы теории вероятностей и математической статистики они могут использовать в своих анализах.

В заключение хотелось бы сказать что, не смотря на сложности и тонкости применения математических методов в педагогических исследованиях, они все же реально облегчают деятельность педагогов и их понимание разных явлений и процессов.

Список литературы

1. Грабарь М.И., Краснянская К.А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы. – М: Педагогика, 2007.
2. Теория вероятностей и математическая статистика / А.Ф. Долгополова, Т.А. Гулай, Д.Б. Литвин, С.В. Мелешко // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 11. – С. 51-52.
3. Долгополова А.Ф., Морозова О.В., Долгих Е.В., Крон Р.В., Тынянко Н.Н., Попова С.В., Смирнова Н.Б. Теория вероятностей для экономических специальностей на базе Excel (практикум). // Международный журнал экспериментального образования. 2009. № 4. С. 19.
4. Морозова О.В., Долгополова А.Ф., Тынянко Н.Н., Долгих Е.В., Крон Р.В., Попова С.В., Смирнова Н.Б., Демчук А.А. Математическая статистика для экономических специальностей на базе Excel (практикум) // Международный журнал экспериментального образования. 2009. № 4. С. 21.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МАТЕМАТИКИ С ЭКОНОМИКОЙ

Коннова Д.А., Леликова Е.И., Мелешко С.В.

Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь, e-mail: dolgoplova.a@mail.ru

Математика и экономика – это самостоятельные отрасли знаний, каждая из которых обладает своим объектом и предметом исследования. По мнению знаменитого американского учёного Н. Винера роль математики состоит в том, чтобы отыскать незримый порядок в хаосе, который нас охватывает. Исходя из этой задачи математики, предметом ее изучения является исследование количественных форм изображения абстрактных связей, которые способны иметь место в окаймляющем нас мире. Исходя из этого, математика как наука создает многофункциональные аналитические методы исследования связей и приобретения на этой основе новейших сведений об окружающем нас мире. Это делает математический аппарат универсальным инструментом решения многих головоломок, с которыми сталкиваются ученые, трудящиеся в различных областях знаний: экономике, лингвистике, химии, физике, психологии и др., – казалось бы, очень далеких от математики. Именно поэтому математику называют царицей наук.

В нынешнее время наивысших успехов достигают те области знаний, которые наиболее обширно пользуются математическим аппаратом в своих исследованиях. Что же позволяет при применении математики на практике достигать значительных результатов в изучении явлений природы и общества? Ведь математика владеет такими терминами, которые, на первый взгляд, не имеют никакого прямого отношения к действительной жизни: матрицы, интегралы, уравнения и т.д.